

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B29C45/00 B29C45/16 B29C71/00 B29C45/72 F02D9/10
F16K1/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C F02D F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | US 5 340 357 A (NAGAI YOSHIYUKI ET AL) 23 August 1994 (1994-08-23) | 1 |
| Y | column 3, line 1 - line 44; figures 1-4 | 2, 12, 13, 15 |
| X | US 4 702 156 A (SANO YOSIAKI) 27 October 1987 (1987-10-27) | 1 |
| Y | column 2, line 54 - column 6, line 52; figures 1-13 | 2, 12, 13, 15 |
| X | US 4 414 170 A (SANO YOSHIKI) 8 November 1983 (1983-11-08) | 1 |
| Y | column 2, line 61 - column 6, line 56; figures 1-7 | 2, 12, 13, 15 |
| | ----- -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 March 2005

Date of mailing of the international search report

14. 03. 2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lanz, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001228

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| Y | WOEBCKEN W: "BEITRAG ZUR QUALITAETSVERBESSERUNG VON SPRITZGUSSTEILEN AUS AMORPHEN UND TEILKRISTALLINEN THERMOPLASTEN DURCH TEMPERN" PLASTVERARBEITER, ZECHNER UND HUETHIG VERLAG GMBH. SPEYER/RHEIN, DE, vol. 28, no. 11, November 1977 (1977-11), pages 569-572, XP001173543 ISSN: 0032-1338 page 571 | 2 |
| Y | FR. JOHANNABER/ W. MICHAELI: "Handbuch Spritzgiessen" 2002, CARL HANSER VERLAG, MÜNCHEN WIEN, XP002303940 Abschnitt 4.10 page 265 - page 268 | 2 |
| Y | EP 0 482 272 A (AB VOLVO) 29 April 1992 (1992-04-29) cited in the application column 5, line 23 - column 7, line 36; figures 1-5 | 12,13,15 |
| Y | US 2003/024576 A1 (SCHAEFER WOLFGANG ET AL) 6 February 2003 (2003-02-06) paragraph '0005!; figure 1 | 12 |
| A | US 3 960 177 A (BAUMANN ET AL) 1 June 1976 (1976-06-01) column 1, line 62 - column 2, line 3; figures 1,2 | 14 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 09, 30 July 1999 (1999-07-30) & JP 11 101350 A (TOMOE TECH RES CO), 13 April 1999 (1999-04-13) abstract; figures 1,3 | 14 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE2004/001228

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see the Supplemental Sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
1, 2, 12-15
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☒
☐

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box III

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1 and 2

Process for producing a throttle valve unit by multi-component injection moulding, with a final stress relaxation stage.

2. Claims 3-11 and 16

Process for producing a throttle valve unit by multi-component injection moulding, with an intermediate treatment stage for the first component.

3. Claims 12-15

Process for producing a throttle valve unit by multi-component injection moulding, wherein the valve is moulded in the closed position.

4. Claims 17-20

Process for producing a throttle valve unit by multi-component injection moulding, wherein a third material is applied to the moulding surfaces in the first component.

5. Claim 21

Process for producing a throttle valve unit by multi-component injection moulding, with insertion of anti-twist bushings in the first component.

6. Claims 22 and 23

Process for producing a throttle valve unit by multi-component injection moulding, with in-mould lamination of the anti-twist feature for the bushings.

7. Claim 24

Process for producing a throttle valve unit by multi-component injection moulding with an injection point designed to allow for shrinkage.

8. Claims 25 and 26

Process for producing a throttle valve unit by multi-component injection moulding with subsequent introduction of a sealing material.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001228

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 5340357 | A | 23-08-1994 | GB 2271843 A , B | 27-04-1994 |
| US 4702156 | A | 27-10-1987 | JP 1036772 B | 02-08-1989 |
| | | | JP 1563607 C | 12-06-1990 |
| | | | JP 61121913 A | 09-06-1986 |
| | | | JP 61122448 A | 10-06-1986 |
| | | | JP 1677915 C | 13-07-1992 |
| | | | JP 3041736 B | 25-06-1991 |
| | | | JP 61128059 A | 16-06-1986 |
| US 4414170 | A | 08-11-1983 | JP 1271577 C | 25-06-1985 |
| | | | JP 57070627 A | 01-05-1982 |
| | | | JP 59048745 B | 28-11-1984 |
| | | | CA 1186876 A1 | 14-05-1985 |
| | | | DE 3213256 A1 | 20-10-1983 |
| | | | FR 2524378 A1 | 07-10-1983 |
| | | | GB 2117694 A , B | 19-10-1983 |
| | | | SE 434816 B | 20-08-1984 |
| | | | SE 8202236 A | 08-10-1983 |
| EP 0482272 | A | 29-04-1992 | EP 0482272 A1 | 29-04-1992 |
| | | | AT 124316 T | 15-07-1995 |
| | | | DE 69020567 D1 | 03-08-1995 |
| | | | DE 69020567 T2 | 30-11-1995 |
| | | | ES 2075189 T3 | 01-10-1995 |
| | | | JP 3315135 B2 | 19-08-2002 |
| | | | JP 5141540 A | 08-06-1993 |
| | | | US 5421718 A | 06-06-1995 |
| | | | US 5304336 A | 19-04-1994 |
| US 2003024576 | A1 | 06-02-2003 | DE 10137771 A1 | 20-02-2003 |
| | | | EP 1281847 A2 | 05-02-2003 |
| | | | JP 2003176730 A | 27-06-2003 |
| US 3960177 | A | 01-06-1976 | FR 2304009 A1 | 08-10-1976 |
| JP 11101350 | A | 13-04-1999 | JP 3086793 B2 | 11-09-2000 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001228

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B29C45/00 B29C45/16 B29C71/00 B29C45/72 F02D9/10 F16K1/22 | | |
|---|--|--|
| Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B29C F02D F16K | | |
| Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | | |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | US 5 340 357 A (NAGAI YOSHIYUKI ET AL) 23. August 1994 (1994-08-23) | 1 |
| Y | Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 44; Abbildungen 1-4 | 2,12,13, 15 |
| X | US 4 702 156 A (SANO YOSIAKI) 27. Oktober 1987 (1987-10-27) | 1 |
| Y | Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 6, Zeile 52; Abbildungen 1-13 | 2,12,13, 15 |
| X | US 4 414 170 A (SANO YOSHIKI) 8. November 1983 (1983-11-08) | 1 |
| Y | Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 6, Zeile 56; Abbildungen 1-7 | 2,12,13, 15 |
| -/-- | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 1. März 2005 | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 14. 03. 2005 |
| Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Bediensteter Lanz, P |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001228

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|--|---|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| Y | WOEBCKEN W: "BEITRAG ZUR QUALITAETSVERBESSERUNG VON SPRITZGUSSTEILEN AUS AMORPHEN UND TEILKRISTALLINEN THERMOPLASTEN DURCH TEMPERN" PLASTVERARBEITER, ZECHNER UND HUETHIG VERLAG GMBH. SPEYER/RHEIN, DE, Bd. 28, Nr. 11, November 1977 (1977-11), Seiten 569-572, XP001173543 ISSN: 0032-1338 Seite 571 | 2 |
| Y | FR. JOHANNABER/ W. MICHAELI: "Handbuch Spritzgießen" 2002, CARL HANSER VERLAG, MÜNCHEN WIEN, XP002303940 Abschnitt 4.10 Seite 265 - Seite 268 | 2 |
| Y | EP 0 482 272 A (AB VOLVO) 29. April 1992 (1992-04-29) in der Anmeldung erwähnt Spalte 5, Zeile 23 - Spalte 7, Zeile 36; Abbildungen 1-5 | 12,13,15 |
| Y | US 2003/024576 A1 (SCHAEFER WOLFGANG ET AL) 6. Februar 2003 (2003-02-06) Absatz '0005!; Abbildung 1 | 12 |
| A | US 3 960 177 A (BAUMANN ET AL) 1. Juni 1976 (1976-06-01) Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 2, Zeile 3; Abbildungen 1,2 | 14 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 09, 30. Juli 1999 (1999-07-30) & JP 11 101350 A (TOMOE TECH RES CO), 13. April 1999 (1999-04-13) Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 | 14 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001228

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☒ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
1, 2, 12-15
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☒ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1,2

Verfahren zur Herstellung einer Drosselklappeneinheit im Mehrkomponentenspritzguss mit abschliessendem Spannungsrelaxationsschritt

2. Ansprüche: 3-11, 16

Verfahren zur Herstellung einer Drosselklappeneinheit im Mehrkomponentenspritzguss mit Zwischenbehandlungsschritt des Vorspritzlings.

3. Ansprüche: 12-15

Verfahren zur Herstellung einer Drosselklappeneinheit im Mehrkomponentenspritzguss, wobei die Klappe in dichtender Stellung gespritzt wird.

4. Ansprüche: 17-20

Verfahren zur Herstellung einer Drosselklappeneinheit im Mehrkomponentenspritzguss, wobei auf die Abformflächen im Vorspritzling ein drittes Material aufgebracht wird.

5. Anspruch: 21

Verfahren zur Herstellung einer Drosselklappeneinheit im Mehrkomponentenspritzguss mit Einführen von verdrehgehemmten Buchsen in den Vorspritzling.

6. Ansprüche: 22,23

Verfahren zur Herstellung einer Drosselklappeneinheit im Mehrkomponentenspritzguss mit Hinterspritzen der Verdrehhemmung für die Buchsen.

7. Anspruch: 24

Verfahren zur Herstellung einer Drosselklappeneinheit im Mehrkomponentenspritzguss mit schwindungsgerechtem Anspritzpunkt.

8. Ansprüche: 25, 26

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Verfahren zur Herstellung einer Drosselklappeneinheit im
Mehrkomponentenspritzguss mit nachträglichem Einbringen
eines Dichtmaterials.

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001228

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| US 5340357 | A | 23-08-1994 | GB | 2271843 A , B | 27-04-1994 |
| US 4702156 | A | 27-10-1987 | JP | 1036772 B | 02-08-1989 |
| | | | JP | 1563607 C | 12-06-1990 |
| | | | JP | 61121913 A | 09-06-1986 |
| | | | JP | 61122448 A | 10-06-1986 |
| | | | JP | 1677915 C | 13-07-1992 |
| | | | JP | 3041736 B | 25-06-1991 |
| | | | JP | 61128059 A | 16-06-1986 |
| US 4414170 | A | 08-11-1983 | JP | 1271577 C | 25-06-1985 |
| | | | JP | 57070627 A | 01-05-1982 |
| | | | JP | 59048745 B | 28-11-1984 |
| | | | CA | 1186876 A1 | 14-05-1985 |
| | | | DE | 3213256 A1 | 20-10-1983 |
| | | | FR | 2524378 A1 | 07-10-1983 |
| | | | GB | 2117694 A , B | 19-10-1983 |
| | | | SE | 434816 B | 20-08-1984 |
| | | | SE | 8202236 A | 08-10-1983 |
| EP 0482272 | A | 29-04-1992 | EP | 0482272 A1 | 29-04-1992 |
| | | | AT | 124316 T | 15-07-1995 |
| | | | DE | 69020567 D1 | 03-08-1995 |
| | | | DE | 69020567 T2 | 30-11-1995 |
| | | | ES | 2075189 T3 | 01-10-1995 |
| | | | JP | 3315135 B2 | 19-08-2002 |
| | | | JP | 5141540 A | 08-06-1993 |
| | | | US | 5421718 A | 06-06-1995 |
| | | | US | 5304336 A | 19-04-1994 |
| US 2003024576 | A1 | 06-02-2003 | DE | 10137771 A1 | 20-02-2003 |
| | | | EP | 1281847 A2 | 05-02-2003 |
| | | | JP | 2003176730 A | 27-06-2003 |
| US 3960177 | A | 01-06-1976 | FR | 2304009 A1 | 08-10-1976 |
| JP 11101350 | A | 13-04-1999 | JP | 3086793 B2 | 11-09-2000 |